

10/540885

JC17 Rec'd PCT/PTO 27 JUN 2005

ATTACHMENT

International Application No. PCT/JP2003/016520	International Filing Date 24 December 2003	Attorney Docket No. 1089.45135X00
--	---	--------------------------------------

1. International Publication No. WO 2004/060584 A1-Full Copy

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年7月22日 (22.07.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/060584 A1

(51)国際特許分類7:

B07B 1/20, 1/46

(21)国際出願番号:

PCT/JP2003/016520

(22)国際出願日: 2003年12月24日 (24.12.2003)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願 2002-382612

2002年12月27日 (27.12.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): ツカサ工業株式会社 (TSUKASA INDUSTRY CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒475-8550 愛知県半田市中午町178番地 Aichi (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 加藤文雄 (KATO,Fumio) [JP/JP]; 〒475-8550 愛知県半田市中午町178番地 ツカサ工業株式会社内 Aichi (JP). 植原義夫 (SAKAKIBARA,Yoshio) [JP/JP]; 〒475-8550 愛知県半田市中午町178番地 ツカサ工業株式会社内 Aichi (JP). 山口秀紀 (YAMAGUCHI,Hidenori) [JP/JP]; 〒475-8550 愛知県半田市中午町178番地 ツカサ工業株式会社内 Aichi (JP).

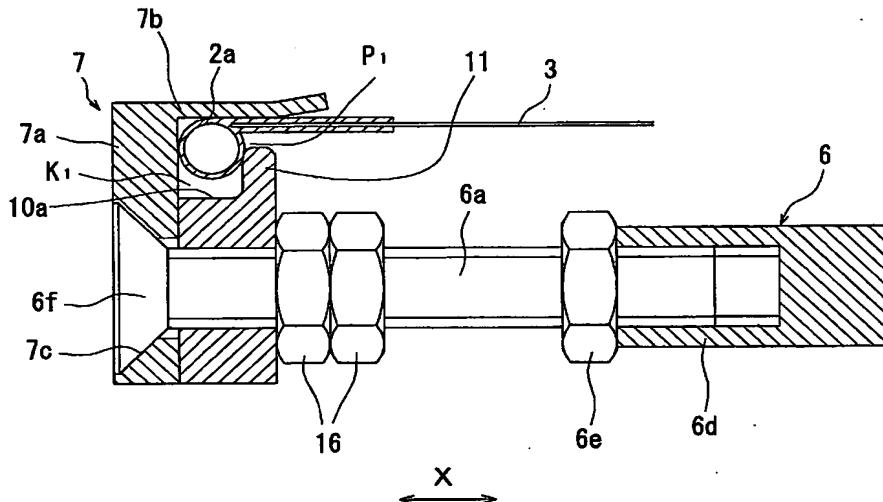
(74)代理人: 尾崎隆弘 (OZAKI,Takahiro); 〒443-0057 愛知県蒲郡市中央本町11番14号 尾崎特許事務所 Aichi (JP).

(81)指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

[続葉有]

(54) Title: CIRCULAR-CYLINDER SIEVE

(54)発明の名称: 円筒型シーブ



WO 2004/060584 A1

(57) Abstract: In a circular-cylinder sieve, a first frame (7) is provided with a radially provided first ring-like plate (7a) and a ring-like plate (7b) extending from an inner end portion of the first ring-like plate (7a) to the inner side in an axial direction (X) of the sieve. The ring-like plate (7b) is of a shape where an end portion of the plate (7b) is bent inward. A ring-like ridge portion (2a) is fitted in a ring-like space (K1) defined by a ring-like recess portion (10a) and the first frame (7). The ring-like plate (7b) presses the ring-like ridge portion (2a) from radially outward to inward, and therefore the ring-like ridge portion (2a) does not come out. Through-holes (7c)(counterbored holes) are formed in the first frame (7) along the axial direction (X). Four of the through-holes (7c) are used for fixing rods (6) and flat-head screws (6f) are fitted in them, and in the rest, flat-head screws (20) (see Fig. 1) are fitted so as to reinforce the joint between the first frame (7) and a hold-down frame (11).

(57) 要約: 第1フレーム7は、半径方向に配置される第1リング状プレート7aと、その内端部から軸線方向Xの内側に伸びるリング状プレート7bを備えている。リング状プレート7bは、その端部が内側に反った形状である。リング状凸部2aがリング状凹部10aと第1フレー

[続葉有]



DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイド」を参照。

ム7とで固定されるリング状空間K1に嵌め込まれて、リング状プレート7bが半径方向の外側から内側に向かってリング状凸部2aを押さえ込んでリング状凸部2aが抜けない。第1フレーム7には軸線方向Xに沿って複数の貫通孔7c(座グリ孔)が形成されている。貫通孔7cのうち、4個はロッド6の固定に使用され皿ネジ6fが着座するものであり、残りは、第1フレーム7と押えフレーム11との結合の補強のため、皿ネジ20(第1図参照)が着座する。

明細書

円筒型シーブ

技術分野

本発明は、異物除去やダマ取り、ダマ崩し等に用いられる粉粒体用円筒シーブ型篩機に適用される円筒型シーブに関するものである。

背景技術

近年、食品等への異物混入・食中毒など、さまざまな社会問題が取り上げられクローズアップされて久しく、H A C C P という言葉が一般消費者レベルでも身近になってきている。H A C C P の主軸となるのは「（食品）製造工程における総合安全衛生管理」であるが、総合的な管理の確立には工場における建物、製造設備・機器、そして物流の設計も含めた対策が必要である。そして、同システムを効果的に機能させるために、製造環境等から危害原因物質による汚染を効果的に予防する方法として製造環境の整備、衛生確保に重点が置かれた製造基準がある。これは G M P (Good Manufacturing Practice、適正製造基準) と呼ばれるものであり、これに力を入れて取り組み、H A C C P プランの目標を達成する動きが盛んになってきている。G M P が定めるその多くは、従業員の衛生管理や建物、工程管理等が中心になっていることから、機械装置設備には関係無いと思われがちだが、規定の中で機械装置は「洗浄しやすい適切なデザイン」であることを求めている。食品業界の例を挙

げると、多くの食品工場の給粉設備等を納入し、フードセイフティーという観点から、給粉設備、つまり粉体原料のハンドリングにおいてさまざまな異物混入対策が考えられている。

現在、粉体製品に混入する異物には金属、ガラス、石、プラスチック、人毛、木片、紙片、糸くず、ゴム片、その他種々のものがある。原料段階での混入と製造工程での混入が考えられる。製造工程中からもこうした異物が製品に入ることがある。

例えば、食品工場における給粉設備は、工場の規模により、小規模はミキサー等プロセス機器への直接手仕込みから、自動開袋、大規模はサイロからの自動計量・自動給粉まで、幾つかのパターンが見られる。前記した各パターンにおける工程は、例えば、ストック工程、計量工程、自動開袋工程、手仕込み工程、空気輸送工程、異物除去工程、集塵工程等である。ミキサー等への直接手仕込みは、最も異物が混入する可能性が高く、本来クリーンゾーンであるべき製品製造エリアにおいて異物混入が発生してしまう。また作業者の安全にとっても、このような設備は早急に改善されてゆくものと考えられる。

空気輸送を利用した場合、給粉エリアと食品製造エリアのゾーニングをすることが可能である。シフターやマグネットを中間に設置することにより、粉原料に混入した異物や害虫の除去を行うことも可能である。また、ダンピングサーバー（手仕込み空気輸送装置）や空気輸送のレシーバーをストレージ bin として兼ねることにより、次工程のバッチ分の粉原料を待機させることが出来、作業効率もアップする。

上記それぞれの工程を構成する機器における「外部からの異物混入」と「内部での異物発生」を考えた場合、どの部分でもその可能性があり、その対策には各種のものが考えられている。

「機器外部からの異物混入」に対処するには、全自动の完全クローズドラインにするか、それが不可能である場合はゾーニング等をしっかりとを行い、異物が混入しない環境作りを行う必要がある。

「機器内部での異物発生」については、粉体は元々ドライであるとの考え方より、食品であっても粉体の場合は微生物が繁殖しにくいと思われがちであるが、状況により機器内（特にストック工程）において結露が発生することもあり、その水分により微生物が繁殖することも十分に考えられる。また、機器内部の粉溜りが害虫の温床となり得ることも考えなければならない。それらの対策としては、「粉塵が付着し、デッドストックになりやすい部分の清浄」、「粉体が付着しにくく、粉溜りが発生しにくい機器の設計・選択」、「温度差による機器内結露を最小限に抑える」等が挙げられる。

このような異物混入の防止、さらに粉体のダマ取り、ダマ崩しに円筒型篩装置（シフタ）が用いられている。この円筒型篩装置には、インライン型（WO 02/38290A1, 特開平6-321335号参照）と、非インライン型（特開平3-131372号、特開平11-244784号、特開昭63-69577号、特開平6-303、特開昭57-12278号参照）がある。近年では円筒型シーブ内を高速回転する羽根突きシャフトにより、強制的に篩い分けを行う高効率シフターも開発されている。

このような円筒型篩装置に用いられる円筒シーブについては様々な種類のものが開発されている。

【特許文献1】実開昭60-95986号

この発明は、円筒型篩装置1における篩網取付構造に関するものであり、篩網3, 21（シーブとも呼ばれる）が取付けられる取付粧2が、

母線方向 S 両端に位置する環状の端部フレーム 5 と、端部フレーム 5 を連結する母線方向 S の連結フレーム 7 とにより略円筒状に構成され、篩網 3，21 が母線方向 S の両端付近に係止部 9，22 を有し、係止部 9，22 間に多数の透孔 10，28 が形成され、篩網 3，21 の係止部 9，22 が端部フレーム 5 に取付金具 4，23 を介して取付けられ、篩網 3，21 が取付枠 2 の内側で母線方向 S に伸びるように張設され、取付枠 2 は、端部フレーム 5 間に位置する中間フレーム 6，25 を有し、中間フレーム 6，25 が連結フレーム 7 を介して端部フレーム 5 に連結され、篩網 3，21 は、係止部 9，22 が取付金具 4，23 を介して中間フレーム 6，25 に取り付けられ、中間フレーム 6，25 は、端部フレーム 5 より小径で、しかも中央側になるほど小径となっており、クッションゴム 14 が篩網 3，21 と中間フレーム 6，25 の間に介装されているものである。

これにより取付枠 2 の端部フレーム 5 に対し、ビス・ワッシャ・ナットを有する取付金具 4，23 を介して篩網 3，21 を緊張状態で取り付けるようにしたため、取り付け個所が少なくなり、取付けが容易になるとともに、篩網 3，21 の係止部 9，22 付近、および篩網の重ね合わせ部分を除き、ほとんどの部分が篩機能を発揮し、篩網の表面を略平滑にすることができるため、処理物の流れがスムーズで、偏磨耗がなく、耐久性が向上し、篩網が剛性のないものであって、緊張力によって、たわみを防止できるため、目詰まりも少なくなり、処理物の流れもスムーズになるという利点がある。

しかしながら、従来の特許文献 1 に記載の技術では種々の課題が考えられた。

(1) 取付金具 4，23 にて篩網 3，21 を取付枠 2 の端部フレーム

5に対し固定し、ビスを調整することにより篩網を張っているので、取付金具が篩網の円周面に対して完全に均等な締め付け力を発生しているわけではない。篩網3，21の部位によって、張力にバラツキが発生し、それに伴い篩網3，21の弛み等が発生し、シープの部位によって、張力にバラツキが発生する。具体的には、ネジをついている部分がきつく締まって、それ以外の部分がなじますに緩かったりするおそれがある。また、取付金具が局所的に篩網3，21を締め付けるので、篩網3，21がゆがんだ状態に成りえるわけであり、篩網3，21の縁が必ずしも一定でなく波打つような感じで張られるおそれがある。篩網を張る作業者の熟練度によって張力にばらつきが出るおそれがある。熟練した職人が張るときれいに張れるが、初心者ではあまりうまく張れないおそれがあり、後の微調整が大変面倒である。

円筒型インライン型篩装置のシープ内を高速回転する羽根付きシャフトにより、強制的に篩い分けを行う高効率シフターも開発されている。この場合、シープの内側で羽根が回転しているので、篩網3，21が弛んでくると篩網3，21と羽根とが接触し、篩網3，21が破損してしまうおそれがある。

(2) 取付金具4，23のねじは脱着が面倒であり、篩網3，21の交換が煩雑である。取付金具4，23でのシープ固定は、篩網3，21の径が大きくなればなるほど一人の作業者では困難な作業であった。

本発明は、従来の技術の有するこのような種々の問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、非熟練者でも簡単な作業によって容易に篩網（シープ）の張力を均一にでき、弛みも発生せず、大きな網状体でも一人の作業員で網状体の交換を行うことが容易となる円筒型シープを提供するものである。

発明の開示

本発明は、両端部にリング状凸部を有する円筒型の網状体と、軸線方向に伸び出す所定長の複数の棒状部材と、該棒状部材の一端部に固定又は嵌合される第1係止部材を備える第1リング状部材と、該棒状部材の他端部に固定又は嵌合される第2係止部材を備える第2リング状部材と、前記第1リング状部材と第2リング状部材との間に配置され前記棒状部材に沿って移動しリング状凹部を備える一対の押えリング状部材と、前記リング状凹部に前記リング状凸部が嵌合し、前記押えリング状部材の各々が前記第1リング状部材と第2リング状部材に至ると、前記第1係止部材と第2係止部材が前記リング状凸部を係止し、固定部材で前記押えリング状部材の各々を前記第1リング状部材と第2リング状部材に固定することを特徴とする円筒型シーブである。

上記請求項1記載の装置によれば、前記課題が好適に解決できる。

即ち、棒状部材の長さを一定として、網状体の縁のリング状凸部を利用して網状体をリング状部材により挟んで固定するため、誰が行っても網状体に全周的に均等に張力が掛かり、部位による張力の差が無くなり、網状体の弛みの発生が抑えられる。

第1リング状部材、第2リング状部材、押えリング状部材で網状体のリング状凸部を挟み込むように固定するため、大きな網状体でも一人の作業員で網状体の交換を行うことが容易となる。

網状体の材質は、合成樹脂、金属等の種々のものが挙げられる。網（例えば、ポリエステル網、ナイロン網、普通鋼（S S）またはステンレス鋼（S U S）網）、金属に多数の孔を穿孔したパンチングメタル、合成

樹脂で多数の開口を一体形成したもの等が挙げられる。開口率は一般的な範囲でよい。開口率は40%以上が好ましい。リング状凸部は、種々のものが考えられるが、断面丸形、断面角形、中空形等が挙げられる。

網状体を除くフレーム構造は分解できない構造が好ましい。網状体を固定するフレームの間隔が変わることは網状体の張力にバラツキが生じるおそれがあるからである。

前記網状体を複数に分割することが好ましい。

即ち、本発明は、両端部にリング状凸部を有する円筒型の第1網状体と、両端部にリング状凸部を有する円筒型の第2網状体と、軸線方向に延び出す所定長の複数の棒状部材と、該棒状部材の一端部に固定又は嵌合される第1リング状部材と、該棒状部材の他端部に固定又は嵌合される第2リング状部材と、該棒状部材の中間部に固定される中間リング状部材と、前記第1リング状部材と中間リング状部材との間に配置され前記棒状部材に沿って移動しリング状凹部を備える一対の第1押えリング状部材と、前記中間リング状部材と第2リング状部材との間に配置され前記棒状部材に沿って移動しリング状凹部を備える一対の第2押えリング状部材と、前記第1押えリング状部材の前記リング状凹部に前記第1網状体の前記リング状凸部が嵌合し、前記第1押えリング状部材の各々が前記第1リング状部材と中間リング状部材に至ると固定部材で前記押えリング状部材の各々を前記第1リング状部材と中間リング状部材に固定し、前記第2押えリング状部材の前記リング状凹部に前記第2網状体の前記リング状凸部が嵌合し、前記第2押えリング状部材の各々が前記中間リング状部材と第2リング状部材に至ると、固定部材で前記押えリング状部材の各々を前記中間リング状部材と第2リング状部材に固定することを特徴とする円筒型シーブが好ましい。

前記第1リング状部材、第2リング状部材、及び中間リング状部材は、半径方向に配置される第1リング状プレートと、該第1リング状プレートから軸線方向に延び出す第2リング状プレートと、を備え、前記リング状凸部が前記リング状凹部と第1リング状プレートと第2リング状プレートとで画定されるリング状空間に嵌め込まれて、前記第2リング状プレートが半径方向の外側から内側に向かって前記リング状凸部を押さえ込んで前記リング状凸部が抜けないようにしていることが好ましい。

前記固定部材がナットであり、該ナットは、前記棒状部材の雄ねじに螺合して嵌め込まれて軸線方向に沿って相対移動可能であることが好ましい。

前記リング状凸部は軸線方向での断面が円形状または角形状の部材であり、前記嵌合のとき、該円形状または角形状が維持されるような硬度の部材であることが好ましい。

リング状凸部は原形が維持されるような硬度の部材を使用することにより、容易なシープ取り付け枠への固定が可能となった。

前記網状体の外側領域に前記棒状部材、第1リング状部材、第2リング状部材、抑えリング状部材が配置されることが好ましい。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明実施形態1の円筒型シープの斜視図である。第2図は、同シープの中間フレーム付近の部分拡大斜視図である。第3図は、(a)は第1網状体の正面図、(b)は第1網状体の変更例の正面図、(c)は網状体本体を示す側面図、(d)は硬質素材を適用した場合に

おける網状体の正面図である。第4図は、同シープの中央縦断面図である。第5図は、同シープの第1フレームの端部縦断面正面図である。第6図は、同シープの第2フレームの端部縦断面正面図である。第7図は、同シープの中間フレームの端部縦断面正面図である。第8図は、(a)は第1フレームの左側面図、(b)は同正面図、(c)は同端部断面正面図である。第9図は、(a)は第2フレームの左側面図、(b)は同正面図、(c)は(a)の点円部分の拡大図、(d)は同端部断面正面図である。第10図は、(a)は中間フレームの左側面図、(b)は同正面図、(c)は同端部断面正面図である。第11図は、(a)は押えフレームの左側面図、(b)は同正面図、(c)は同端部断面正面図である。第12図は、(a), (b)は、円筒型シープの組立方法を示す説明図である。第13図は、円筒型シープが装着された円筒型篩装置を示す中央縦断面図である。第14図は、実施形態2の円筒型シープの斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施形態である円筒型シープ1について第1図～第7図を参照して説明する。円筒型シープ1は、両端部に一对のリング状凸部2a, 2bを有する円筒型の第1網状体3と、両端部に一对のリング状凸部4a, 4bを有する円筒型の第2網状体5と、軸線方向Xに延び出す所定長の複数(ここでは4本)のロッド6と、ロッド6の一端部6aに軸線方向Xと直交する面に固定され円形リング状の第1フレーム7と、ロッド6の他端部6bに軸線方向Xと直交する面に固定される円形リング状の第2フレーム8と、ロッド6の中間部6cに軸線方向Xと直交する面に固定される円形リング状の中間フレーム9と、第1フレ

ーム 7 と中間フレーム 9との間に配置されロッド 6 に沿って移動し溝加工等により形成されるリング状凹部 10a, 10b を備え軸線方向 X と直交する面に配置され軸線方向に移動可能又は固定可能な一対の円形リング状の第 1 押えフレーム 11, 12 と、中間フレーム 9 と第 2 フレーム 8 の間に配置されロッド 6 に沿って移動しリング状凹部 13a, 13b を備え軸線方向 X と直交する面に配置され軸線方向に移動可能又は固定可能な一対の円形リング状の第 2 押えフレーム 14, 15 と、を備えたものである。

第 1 押えフレーム 11, 12 のリング状凹部 10a, 10b に第 1 網状体 3 のリング状凸部 2a, 2b が嵌合し、第 1 押えフレーム 11, 12 の各々が第 1 フレーム 7 と中間フレーム 9 に至ると固定部材 16, 17 (ここではナット) で押えフレーム 11, 12 の各々を第 1 フレーム 7 と中間フレーム 9 にそれぞれ固定する構造である。第 1 フレーム 7 と第 2 フレーム 8 の間隔、第 1 フレームと中間フレーム 9 の間隔、中間フレーム 9 と第 2 フレーム 8 との間隔は、固定長に設定してある。

第 2 押えフレーム 14, 15 のリング状凹部 13a, 13b に第 2 網状体 5 のリング状凸部 4a, 4b が嵌合し、第 2 フレーム 8 の各々が中間フレーム 9 と第 2 フレーム 8 に至ると、固定部材 18, 19 で第 2 押えフレーム 14, 15 の各々を中間フレーム 9 と第 2 フレーム 8 にそれぞれ固定する構造である。

円筒型シープ 1 はステンレス鋼が好ましいが、第 1 網状体 3 及び第 2 網状体はステンレス鋼に代えて合成樹脂製でもよい。網状体 3, 5 の装着や離脱にかかわらず、円筒型シープ 1 の全体の寸法は変わらない。

以下、各部を詳細に説明する。

第 1 網状体 3 は、第 3 図 (a) ~ (c) に示す通り円筒形に成形され

たものである。可撓性、柔軟性のある素材、例えば合成樹脂製（例えばポリエスチル等）であり、網のように編んだものでもよいし、一体成形のものでもよい。寸法は用途に合わせて適宜値を取り得る。

第1網状体3は網状体本体3aの両端縁の外周面にリング状凸部2a, 2bが結合したものである。

第1網状体3の網状体本体3aの材質は限定されないし、網でもよいしパンチング・プレートでもよい。第1網状体3の開口率は用途に合わせて適宜値で良い。例えば、開口率は40～66%が好ましい。例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)製で30.5メッシュ、目開き0.6、線径0.245、開口率51%のものが挙げられる。

第3図(b)に示す通り、リング状凸部2a, 2bは、合成樹脂製（例えばビニロン等）であり、円形状部の開口から1枚の帯体2fが折り重なるように伸び出し、この帯体2fで網状体本体3aの一端縁を挟んで縫い込んだフレームである。リング状凸部2a, 2bは軸線方向Xでの断面が円形状のフレームを有し、後述する嵌合のとき、断面円形状が維持されるような硬度のフレームである。リング状凸部2a, 2bの内部は空洞でもよいが、リング状の芯を入れて補強しても良い。

第3図(c)は網状体本体3aを示すものである。円筒型篩装置(図示略)に回転羽根がある場合、羽根の回転方向に対して、シープの合わせが逆方向になるように設定されている。粉体の投入口が逆向きの場合羽根の回転方向は逆になる。

第2網状体5も第1網状体3と同様であるので、上記説明及び図示を援用する。

リング状凸部4a, 4bもリング状凸部2a, 2bも同様であり、上

記説明及び図示を援用する。

第3図(d)は金属網またはパンチングメタル等の可撓性のある硬質素材の円筒型網状体3mの場合であり、網状体本体3nの両端縁の外周面の所定領域に、角形または丸形の円形リング2mが固定されたものである。第1網状体3の開口率は用途に合わせて適宜値で良い。例えば、開口率は44～55%が好ましい。例えば、円筒型網状体3mは、ステンレス製で16メッシュ、目開き1.09、線径0.5、開口率47.1%のものが挙げられる。

第4図等に示す通り、第1網状体3の外側領域にロッド6、第1フレーム7、第2フレーム8、第1押えフレーム11, 12、第2押えフレーム14, 15が配置されている。各フレーム7, 8, 11, 12, 14, 15は同軸状に配置されている。各フレームは、内径と外径とが概ね同一であることが好ましい。

第5図に示す通り、ロッド6の一端部6aの基部は、ロッド6dにネジ込まれ、ナット6eで止着されて溶接で固定され、先端部は皿ネジ6fが形成されている。他端部6bも同様に、基部は、ロッド6gにねじ込まれ、ナット6hで止着されて溶接で固定され、先端部は皿ネジ6iが形成されている。

中間部6cは、両端部がロッド6d及び6gにネジ込まれ、ナット6j及び6kで止着されて溶接で固定されている。

第5図及び第8図の通り、第1フレーム7は、半径方向に配置される第1リング状プレート7aと、その内端部から軸線方向Xの内側に延び出すリング状プレート7bを備えている。リング状プレート7bは、その端部が内側に反った形状である。これは第1網状体3の破損防止のためである。リング状凸部2aがリング状凹部10aと第1フレーム7と

で画定されリング状開口 P1を有するリング状空間 K1に嵌め込まれて、リング状プレート 7 b が半径方向の外側から内側に向かってリング状凸部 2 a を押さえ込んでリング状凸部 2 a が抜けないようにしている。リング状空間 K1はリング状凸部 2 a より大きく設定されている。リング状凹部 10 a は L 字形形状に形成され、上方（内側）に突出する突出部は途中で自由端部になっており、図示に限定されるものではない。リング状開口 P1の開口幅は、リング状凸部 2 a の径よりも小さく設定され、リング状凸部 2 a は軸線方向での断面が円形状部材であり、前記の嵌合のとき、円形状が維持されるような硬度の部材であるからである。第 1 フレーム 7 には軸線方向 X に沿って複数の貫通孔 7 c（座グリ孔）が形成されている。貫通孔 7 c のうち、4 個はロッド 6 の固定に使用され皿ネジ 6 f が着座するものであり、残りは、第 1 フレーム 7 と押えフレーム 11 との結合の補強のため、皿ネジ 20（第 1 図参照）が着座するものである。

第 6 図及び第 9 図の通り、第 2 フレーム 8 は、半径方向に配置される第 1 リング状プレート 8 a と、その内端部から軸線方向 X の内側に伸び出すリング状プレート 8 b を備えている。リング状プレート 8 a は、その端部が内側に反った形状である。これは第 1 網状体 5 の破損防止のためである。リング状凸部 4 b がリング状凹部 13 b と第 2 フレーム 8 とで画定されリング状開口 P2を有するリング状空間 K2に嵌め込まれて、リング状プレート 8 b が半径方向の外側から内側に向かってリング状凸部 4 b を押さえ込んでリング状凸部 4 b が抜けないようにしている。リング状開口 P2の開口幅は、リング状凸部 4 b の径よりも小さく設定され、リング状凸部 4 b は軸線方向での断面が円形状部材であり、前記の嵌合のとき、円形状が維持されるような硬度の部材であるからである。第 2 フレーム 8 には軸線方向 X に沿って複数（ここでは 6 個）の貫通孔

8 c (座グリ孔) が形成されている。複数の貫通孔 8 b のうち、4 個はロッド 6 の固定に使用され皿ネジ 6 i が着座する、残りは、第 2 フレーム 8 と押えフレーム 1 5との結合の補強のため皿ネジ 2 0 (第 1 図参照) が着座するものである。さらに、円筒型篩装置 (図示略)への取り付けを容易にするため、第 2 フレーム 8 の内側に取手 8 d と、外側に案内凸部 8 e とが形成されている。案内凸部 8 e は円筒型篩装置 (図示略) の溝 (図示略) に嵌めこんで、取手 8 d を手で持って円筒シーブ 1 を押し込むことで円筒型篩装置 (図示略) の内部に固定できるようにするものである。

第 7 図及び第 10 図の通り、中間フレーム 9 は、ロッド 6 の中間部 6 c の中央部にタップを立てて固定 (ここでは溶接) されるとともに半径方向に配置される第 1 リング状プレート 9 a と、第 1 リング状プレート 9 a から軸線方向 X の両側に延び出す第 2 リング状プレート 9 b と、を備えている。リング状凸部 2 b 及び 4 a が、それぞれ、リング状凹部 1 0 b と第 1 リング状プレート 9 a と第 2 リングプレート 9 b とで画定されリング状開口 P 3 を有するリング状空間 K 3、及び、リング状凹部 1 3 a と第 1 リング状プレート 9 a と第 2 リング状プレート 9 b とで画定されリング状開口 P 4 を有するリング状空間 K 4 に嵌め込まれている。第 2 リング状プレート 9 a が半径方向の外側から内側に向かってリング状凸部 2 b 及び 4 a を押さえ込んで該リング状凸部が抜けないようにしている。リング状開口 P 3, P 4 の開口幅は、リング状凸部 2 b, 4 a の径よりも小さく設定され、リング状凸部 2 b, 4 a は軸線方向での断面が円形状部材であり、前記の嵌合のとき、円形状が維持されるような硬度の部材であるからである。中間フレーム 9 には軸線方向 X に沿って複数 (ここでは 4 個) の貫通孔 9 c が形成されている。

第 5 図及び第 11 図に示す通り、第 1 押えフレーム 1 1 は、リング状

凹部 10a を軸線方向 X の外側部位に有するとともに複数（ここでは 4 個）の貫通孔 11a を形成している。これらの貫通孔 11a に一端部 6a が貫通している（第 5 図参照）。また、第 1 押えフレーム 11 の複数（ここでは 4 個）のネジ孔 11b に皿ネジ 20（第 1 図に示すもの）がねじ込まれることになる。第 2 押えフレーム 14, 15 も同様の構造であるが、リング状凹部 10a とリング状凹部 10b は互いに背を向け合うように位置しているのである。

第 2 押えフレーム 14, 15 もそれぞれ第 1 押えフレーム 11, 12 と同様の構造であり、前記説明及び詳細な図示を援用する。

固定部材 16, 17 及び 18, 19 はナットであり、ロッド部材 6 の外周面に形成された雄ねじに螺合して嵌め込まれて軸線方向 X に沿って相対移動可能となっている。固定部材 16～19 は押えフレーム 11, 12, 14, 15 の止め金具として機能する。固定部材 16～19 を緩めると、押えフレーム 11, 12, 14, 15 はロッド 6 に沿って移動が自由になるのである。

次に、本実施形態の円筒型シーブ 1 の組み立て方法について第 12 図を参照して説明する。第 1 フレーム 7 と押えフレーム 11 とで第 1 網状体 3 を固定するときは、第 12 図（a）に示す通り、まず第 1 網状体 3 の柔軟性を利用して、リング状凸部 2a を端部の内側領域に挿入する。押えフレーム 11 を図中の左方向にスライドさせて、リング状凹部 10a と、第 1 フレーム 7 の内側端部で形成されるリング状空間 K1 の内部に収容する。固定部材 16 で押えフレーム 11 を第 1 フレーム 7 に締め込んで、押えフレーム 11 の左側垂直面と、第 1 フレーム 7 の右側垂直面とを当接させて、リング状凸部 2a を包囲するように挟み込んで固定する。リング状凸部 2a は押えフレーム 11 を第 1 フレーム 7 で引っ掛け

られているので、リング状空間 K 1から引き抜けないようになる。第 1 網状体 3 の他端のリング状凹部 10 b も同様にリング状空間 K 2に収容されて固定されるので、説明は上記を援用する。

第 1 網状体 3 を交換するときは、固定部材 16 を緩めて、前記とは逆の手順を実施し、第 1 網状体 3 の柔軟性を利用して引き抜くことで交換ができる。新品の第 1 網状体 3 は柔軟性を利用して円筒型シーブ 1 の骨組の内部空間に挿入し、固定することができる。

第 2 網状体 5 も第 1 網状体 3 と同様に固定及び交換がされるので、説明は上記を援用する。

以上の通り、リング状凸部 2 a, 2 b, 4 a, 4 b が各リング状フレームに挟み込まれて固定され、押えフレーム 11, 12, 14, 15 が全体的に固定力を発揮し網状体 3, 5 に均等な張力を設定できる。円筒型シーブ 1 の寸法さえ正確に製作しておけば、非熟練者が網状体 3, 5 を張っても、この網状体 3, 5 が均等な張力で張れるわけである。しかも、ネジやバンド等のように張力にばらつきが生じるような要素もなく押えフレーム 11, 12, 14, 15 が全体的に網状体を押さえつけるので、全体的に一定の張力に成るのである。

WO 02/38290 A1 に示すインラインシフタに適用される例を第 13 図に示す。

インラインシフタ 101 について、第 13 図を参照して説明する。このインラインシフタ 101 は、空気輸送されてくる粉体と空気の混合気を受け入れる混合気受入部 103 と、混合気受入部 103 と接続され上流のプロア及びロータリーバルブ等（図示略）を経て上流ラインから供給されてくる混合気を混合気受入部 103 へ供給する丸形の管である混合気インレット 104 と、混合気受入部 103 が一端部に固定され混

合気受入部 103 と内部が横方向に連通する篩い部 105 と、混合気受入部 103 及び篩い部 105 内部に水平方向に配置された回転軸 106 と、篩い部 105 に配置された円筒状のシーブ 107 と、回転軸 106 と一体的に形成され、シーブ 107 内部に拡がり回転可能に配置された風力增幅装置としてのブースター 108 と、篩い部 105 に設けられ、シーブ 107 を通過できないものを取り出したり内部を点検するための点検扉 109 と、篩い部 105 の下部に設けられ、シーブ 107 を通過した粉体を下流ラインに排出する出口接続管 110 と、回転軸 106 を回転するモータ 111 と、を備えたものである。

混合気受入部 103 は、円筒形状の供給ケーシング 130 と、供給ケーシング 130 の外周面から接線方向に斜めに接続された混合気インレット 104 と連通する円筒形状の供給室 131 と、軸受け等を収容する軸受収容室 132 と、供給室 131 と軸受収容室 132 とを区画する隔壁 133 と、回転軸 106 を通すため隔壁 133 に形成された軸孔 134 と、軸孔 134 に取り付けられ回転軸 106 を回転可能に支持する第 1 軸受 135 と、混合気受入部 103 の左端部に形成され第 1 軸受 135 より軸端部に近い位置で回転軸 106 を回転可能に支持する第 2 軸受 136 と、粉体と空気の混合気を篩い部 105 の内部に送る通路 137 と、を備えている。第 1 軸受 135 及び第 2 軸受 136 はカートリッジ形ユニットとされ、第 1 軸受 135 には図示せぬラビリンスリング、エアパージ等が備えられている。混合気インレット 104 の供給室 131 に対する入射角度は供給ケーシング 130 の外面の接線方向が望ましく、ここでは 45° としている。混合気インレット 104 の入射位置によって入射角度は 0 ~ 90° の範囲を取り得る。

篩い部 105 は、混合気受入部 103 より大径で側面視で逆 U 字形状とされた篩いケーシング 150 と、篩いケーシング 150 内部にあり前

記供給室 131 と連通する篩い処理室 151 と、篩いケーシング 150 の下部に設けられているホッパ形状の混合気アウトレット 152 と、を備えている。篩い処理室 151 に配置された本実施形態の円筒型シーブ 1 は、その中心を回転軸 106 が貫通するように同軸状に設けられている。シーブ 1 の内側領域 153 は、供給室 131 に連通するようになっている。篩い処理室 151 はシーブ 1 により内側領域 153 と外側領域 154 とに分割された略二重円筒構造となっている。混合気アウトレット 152 の下端部に出口接続管 110 が取り付けられている。

回転軸 106 は、片軸受け構造とされ、その自由端部は、篩い処理室 151 の内部において、シーブ 1 の右端部近辺まで突設されている。

シーブ 1 は、供給ケーシング 130 の内径と同様の内径に設定され、長さは概ね篩い処理室 151 と同様とされる。シーブ 1 はシーブ固定具 155 によって篩いケーシング 150 に脱着自在に固定されている。

回転軸 106 の外径部には、シーブ 1 の内側領域 153 に拡がるブースター 108 が備えられている。ブースター 108 は、シーブ 1 の内部にある回転軸 106 の領域の両端部に配置された複数（ここでは 2 枚）の放射形状体 181 と、これらの放射形状体 181 の各先端に嵌めこまれて固定され、回転軸 106 の軸線方向に対して若干の角度（例えば 3 度乃至 7 度、好ましくは 5 度）傾斜されて伸び出す羽根 182 と、全部又は一部の羽根 182 に取り付けられ羽根 182 から若干半径方向の外方に突出しその先端面がシーブ 1 の内径面に対し間隙が形成され粉体を内側領域 153 からシーブ 1 を経て外側領域 154 に掻き出す板状のスクレーパ 183 とを備え、正面視でパイ（Π）形、側面視で十字形状の構造となっている。

羽根 182 は、所定数（ここでは 4 枚）が側面視で所定角度（ここで

は 90 度) をなすように対称的に構成されている。羽根 182 は両端部が若干屈曲しているが、直線状でも良い。羽根 182 は正面視で長尺板形状である。

篩いケーシング 150 の右側の側面開口部 13 には、点検扉 109 が、複数の取付ノブ 115 で脱着が可能となっている。この点検扉 109 には、その中央部に対して二箇所の取手 116 が設けられている。側面開口 113 からシーブ 1 が取出し可能である。また、点検扉 109 の中央部及び篩いケーシング 150 の正面部にそれぞれ点検口 118, 119 が備えられており、篩いケーシング 150 内部の状態を目視で確認できるようになっている。

モータ 111 が回転することで回転軸 106 及びブースター 108 が一体的に回転し、混合気インレット 104 から粉体と空気の混合気が接線方向に供給室 131 に連続的に供給されると、篩い処理室 151 の内部に強制的に流れ込んでシーブ 7 の内側領域 153 に達する。

シーブ 1 の内部では、回転軸 106 の回転によりブースター 108 が高速で回転しているために、ブースター 108 の羽根 182 及び放射形状体 181 が混合気を攪拌する。ブースター 108 が攪拌を開始すると、羽根 182 が行なう混合気の攪拌により粉体のダマ取り、ダマ崩しが行なわれる。さらに、このシーブ 1 の網目に張り付いた粉体のダマは羽根 182 で払われる。こうしてシーブ 1 の網目より細かな粉体を含む混合気が外側領域 154 に送り出され、混合気は出口接続管 110 に達し、下流ラインに排出され、シーブ 1 の網目より大きな粉体や異物は内側領域 153 に残留する。

このように、インラインシフタ 101 の篩い運転を繰り返すと内側領域 153 に粉体や異物が堆積することになる。このような場合は、点検

図118、119から内部の状態を目視で確認し、除去の必要がある時は、運転を停止し、点検扉109の取付ノブ115を緩め、取手116を持って点検扉9を開く。篩い処理室151の内部が露出するため、内部に残留した粉体や異物を取り除くことにより、シーブ1の内部はクリーンな状態に復帰することになる。シーブ1の交換は、シーブ1を篩い処理室151から外部に取り出し、新規なシーブを入れる。シーブ1の清掃は、シーブ1を篩い処理室151から外部に取り出し清掃した後に元の位置に戻す。

以上説明した本実施形態の円筒型シーブ1によれば、以下の効果が生じる。

(1) ロッド6の長さを一定として、網状体3、5の縁のリング状凸部2a、2b、4a、4bを利用して網状体3、5をフレーム7、8、9、11、12、14、15により挟んで固定するため、誰が行っても網状体3、5に全周的に均等に張力が掛かり、部位による張力の差（ばらつき）が無くなり、網状体3、5の弛みの発生が抑えられる。

(2) フレーム7、8、9、11、12、14、15で網状体3、5のリング状凸部2a、2b、4a、4bを挟み込むように固定するため、大きな網状体でも一人の作業員で網状体の交換を行うことが容易となる。

(3) 篩網3、21を複数に分割しても構造が単純であって、網状体3、5の製造コストが低減できる。

(4) リング状凸部2aa、2b、4a、4bが外部に露出せず、また、フレームは美観に優れており、機能と共にファッション性も優れている。

前記した実施形態1において第1網状体3と5とが中間フレーム9

等により 2 つに分割されていたが、第 14 図に示す実施形態 2 は、これらを合体させて 1 つの網状体 203 とし、リング状凸部 2b、リング状凸部 4a、中間フレーム 9、リング状凹部 10b、第 1 押えフレーム 12、リング状凹部 13a、第 2 押えフレーム 14、固定部材 17, 18、ナット 6e、ナット 6h、中間部 6c、ナット 6j, 6k、第 1 リング状プレート 9a、第 2 リング状プレート 9b、リング状空間 K3、リング状空間 K4、貫通孔 9c を削除したものである。円筒型シーブ 201 の長さが短い場合等には、採用可能な構造である。実施形態 2 は実施形態 1 と同様の効果を奏する。

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲に於て、改変等を加えることが出来るものであり、それらの改変、均等物等も本発明の技術的範囲に含まれることとなる。

上記実施例では、中間フレーム 9 を 1 つにしているが、その数はそれ以上であってもよい。その場合、全てのフレームを略同径とすることが好ましい。本発明が適用される円筒型篩装置は、縦型であっても、横型であっても差支えない。フレーム 7, 8 とロッド 6 を固定する皿ネジ 6f, 6i はこれに限定されるものではなく、六角穴付ボルト等でも構わない。ロッドの本数は 4 本であるが、その他、6 本等、適宜本数が可能であり、径によって変更できる。組み立て、網状体の交換は、立てても良いし寝かせて作業をしてよい。

請求の範囲

1. 両端部にリング状凸部を有する円筒型の網状体と、
軸線方向に延び出す所定長の複数の棒状部材と、
該棒状部材の一端部に固定又は嵌合される第1係止部材を備える第
1リング状部材と、
該棒状部材の他端部に固定又は嵌合される第2係止部材を備える第
2リング状部材と、
前記第1リング状部材と第2リング状部材との間に配置され前記棒
状部材に沿って移動しリング状凹部を備える一対の抑えリング状部材
と、
前記リング状凹部に前記リング状凸部が嵌合し、前記抑えリング状部
材の各々が前記第1リング状部材と第2リング状部材に至ると、前記第
1係止部材と第2係止部材が前記リング状凸部を係止し、固定部材で前
記抑えリング状部材の各々を前記第1リング状部材と第2リング状部
材に固定することを特徴とする円筒型シーブ。

2. 両端部にリング状凸部を有する円筒型の第1網状体と、
両端部にリング状凸部を有する円筒型の第2網状体と、
軸線方向に延び出す所定長の複数の棒状部材と、
該棒状部材の一端部に固定又は嵌合される第1リング状部材と、
該棒状部材の他端部に固定又は嵌合される第2リング状部材と、
該棒状部材の中間部に固定される中間リング状部材と、

前記第1リング状部材と中間リング状部材との間に配置され前記棒状部材に沿って移動しリング状凹部を備える一对の第1抑えリング状部材と、

前記中間リング状部材と第2リング状部材との間に配置され前記棒状部材に沿って移動しリング状凹部を備える一对の第2抑えリング状部材と、

前記第1抑えリング状部材の前記リング状凹部に前記第1網状体の前記リング状凸部が嵌合し、前記第1抑えリング状部材の各々が前記第1リング状部材と中間リング状部材に至ると固定部材で前記抑えリング状部材の各々を前記第1リング状部材と中間リング状部材に固定し、

前記第2抑えリング状部材の前記リング状凹部に前記第2網状体の前記リング状凸部が嵌合し、前記第2抑えリング状部材の各々が前記中間リング状部材と第2リング状部材に至ると、固定部材で前記抑えリング状部材の各々を前記中間リング状部材と第2リング状部材に固定することを特徴とする円筒型シーブ。

3. 前記第1リング状部材、第2リング状部材、及び中間リング状部材は、

半径方向に配置される第1リング状プレートと、

該第1リング状プレートから軸線方向に延び出す第2リング状プレートと、を備え、

前記リング状凸部が前記リング状凹部と第1リング状プレートと第2リング状プレートとで画定されるリング状空間に嵌め込まれて、前記第2リング状プレートが半径方向の外側から内側に向かって前記リング状凸部を押さえ込んで前記リング状凸部が抜けないようにしている

請求項 1 または 2 記載の円筒型シーブ。

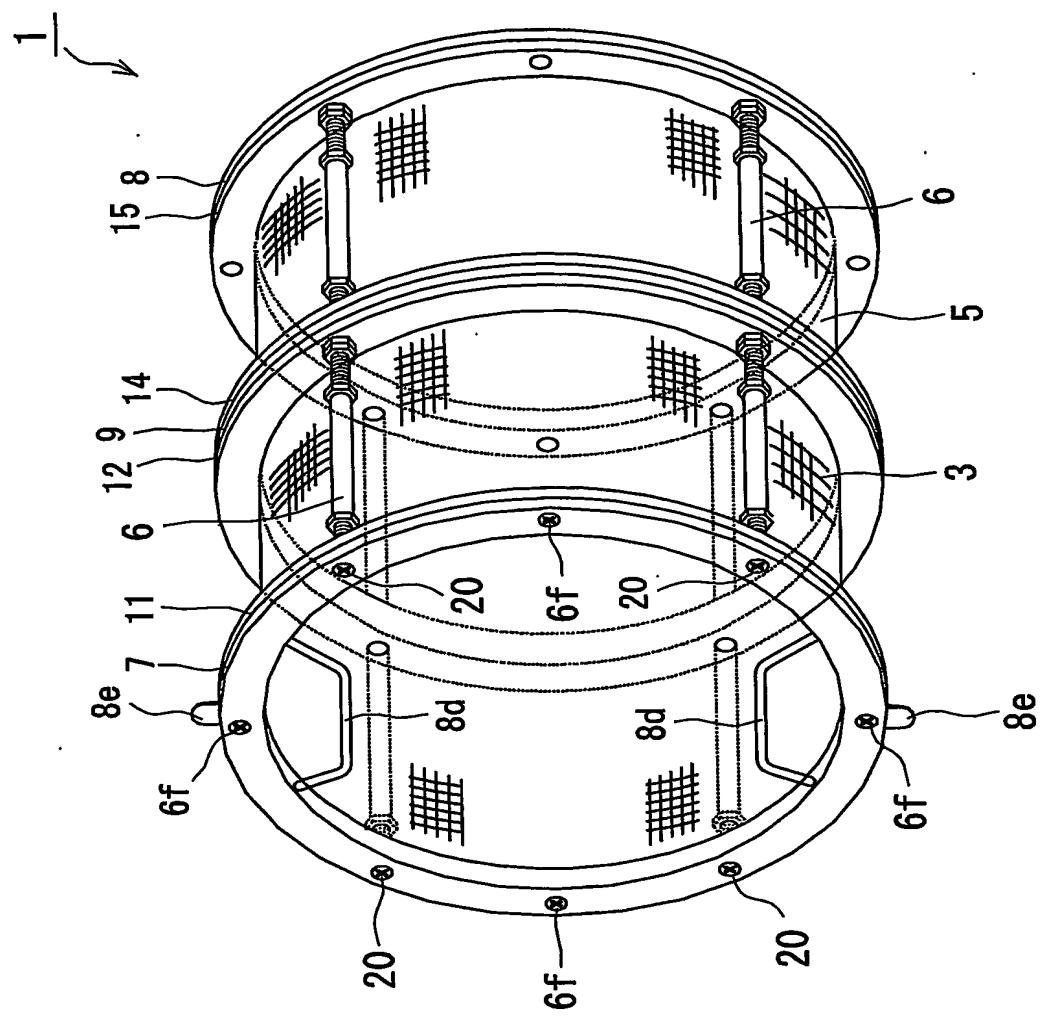
4. 前記固定部材がナットであり、該ナットは、前記棒状部材の雄ねじに螺合して嵌め込まれて軸線方向に沿って相対移動可能である請求項 1 ないし 3 いずれかに記載の円筒型シーブ。

5. 前記リング状凸部は軸線方向での断面が円形状または角形の部材であり、前記嵌合のとき、該円形状または角形状が維持されるような硬度の部材である請求項 1 ないし 4 いずれかに記載の円筒型シーブ。

6. 前記網状体の外側領域に前記棒状部材、第 1 リング状部材、第 2 リング状部材、押えリング状部材が配置される請求項 1 ないし 5 いずれかに記載の円筒型シーブ。

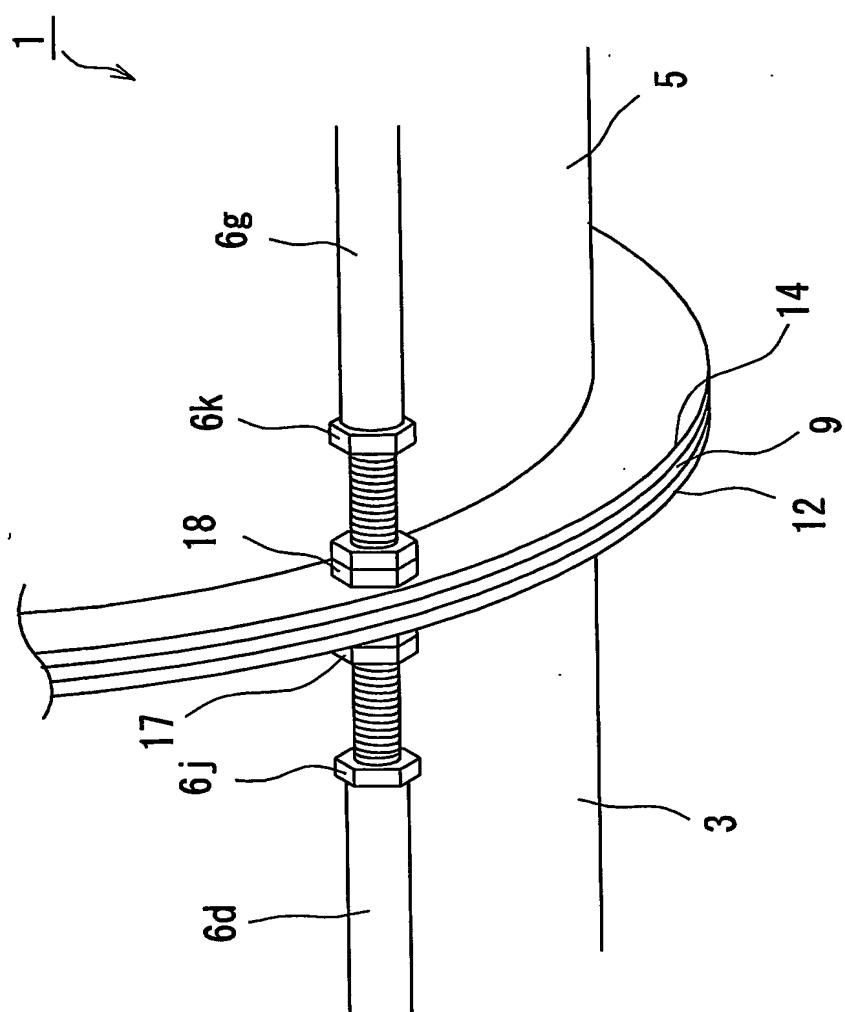
1/14

第1図



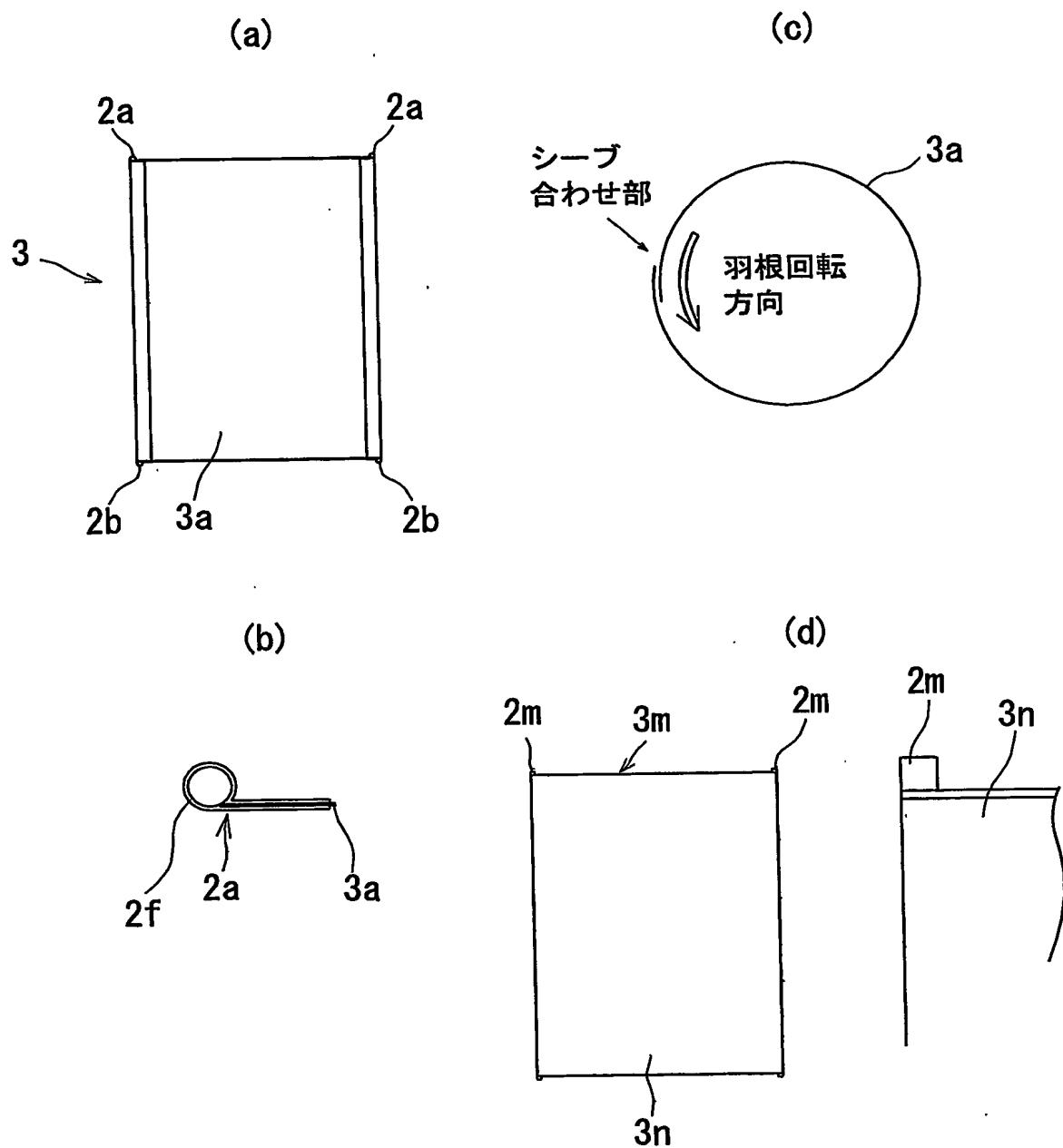
2/14

第2図



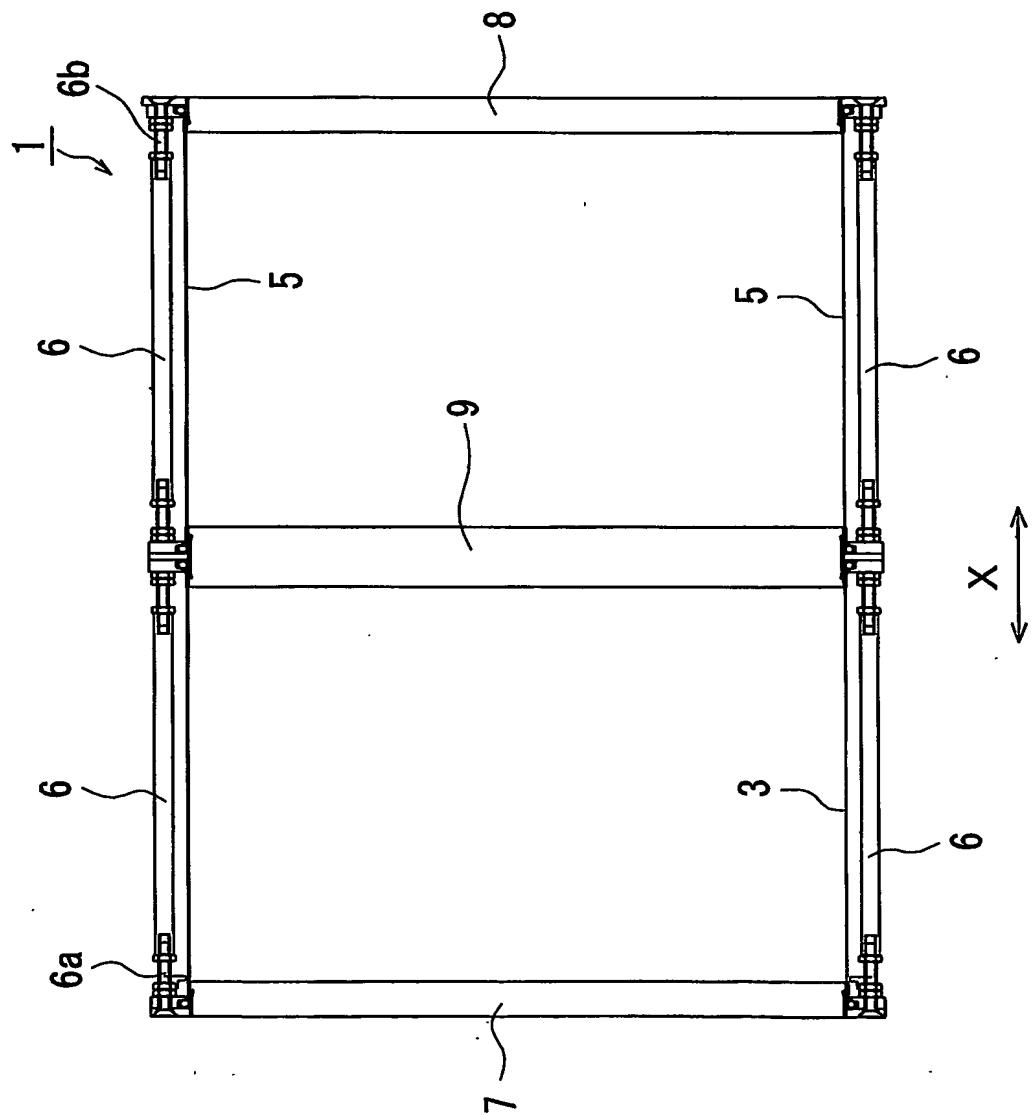
3/14

第3図



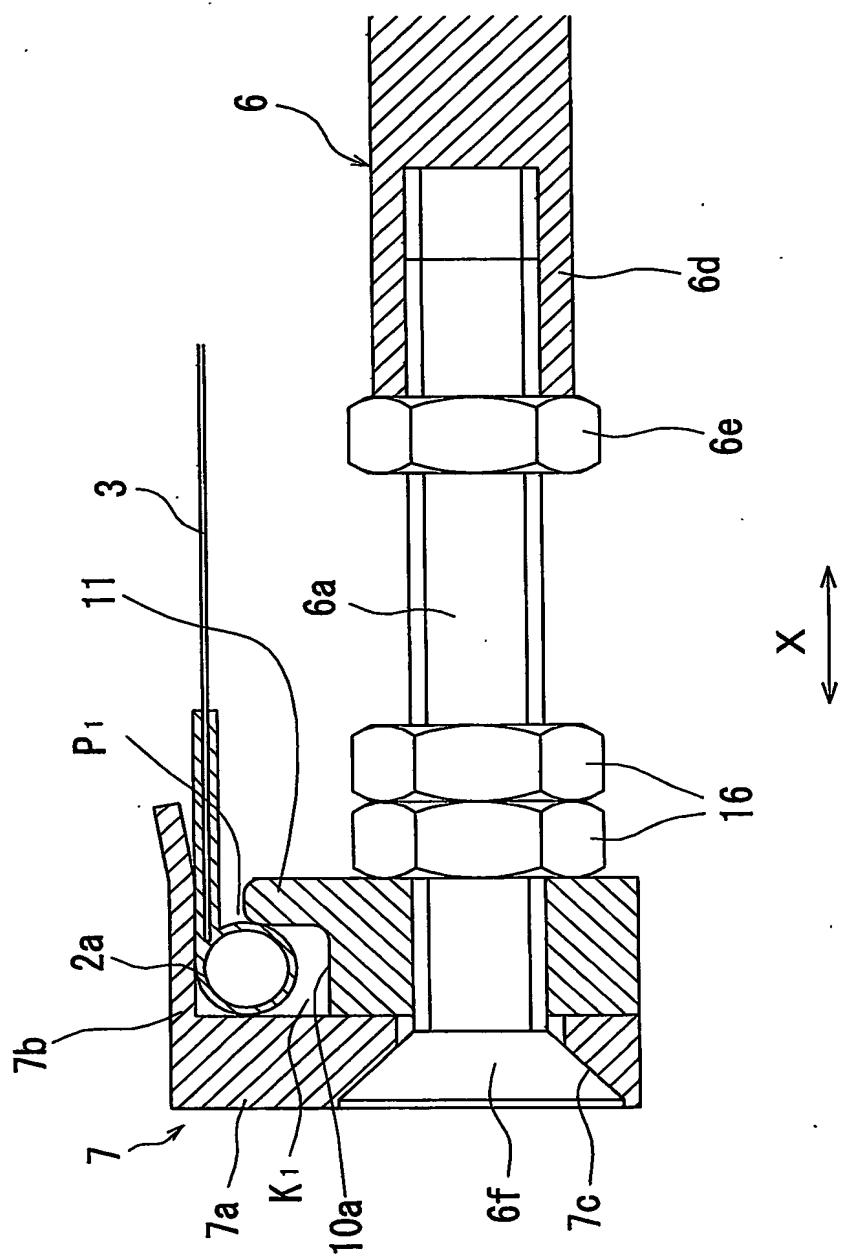
4/14

第4図



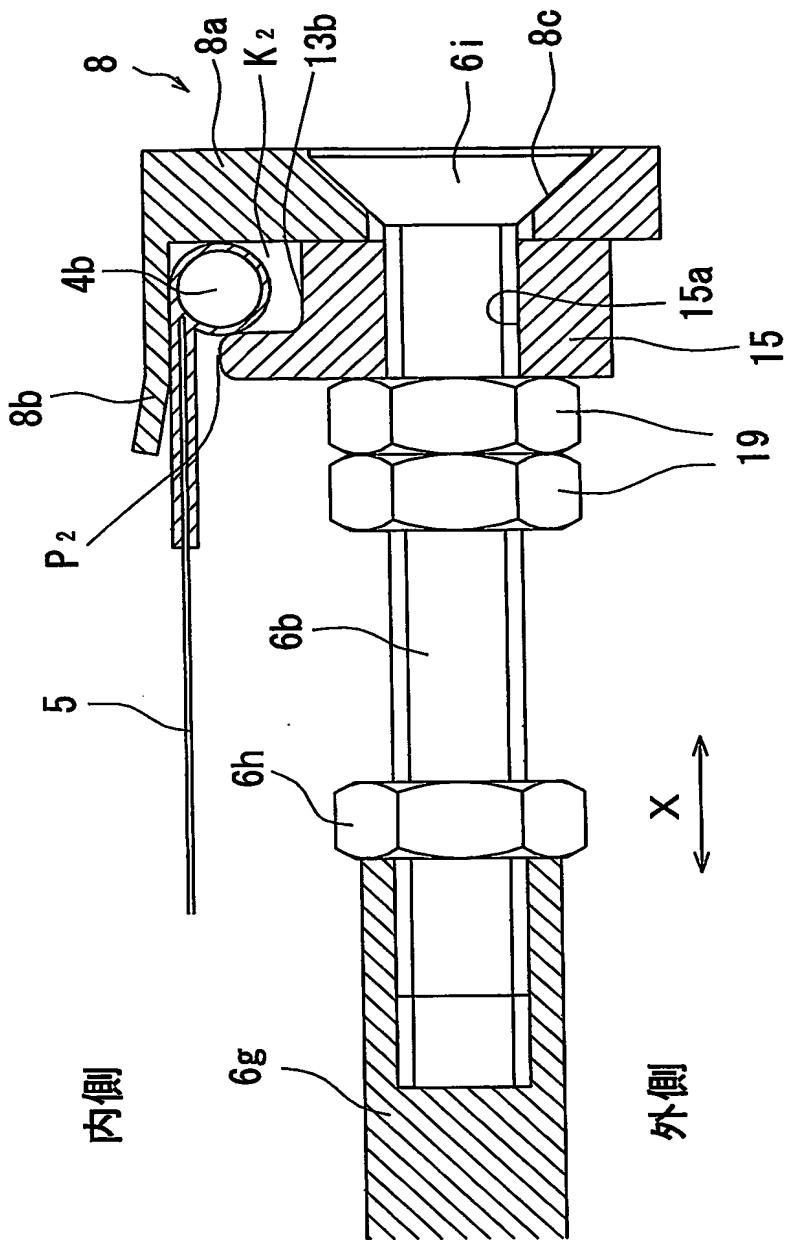
5/14

第5図



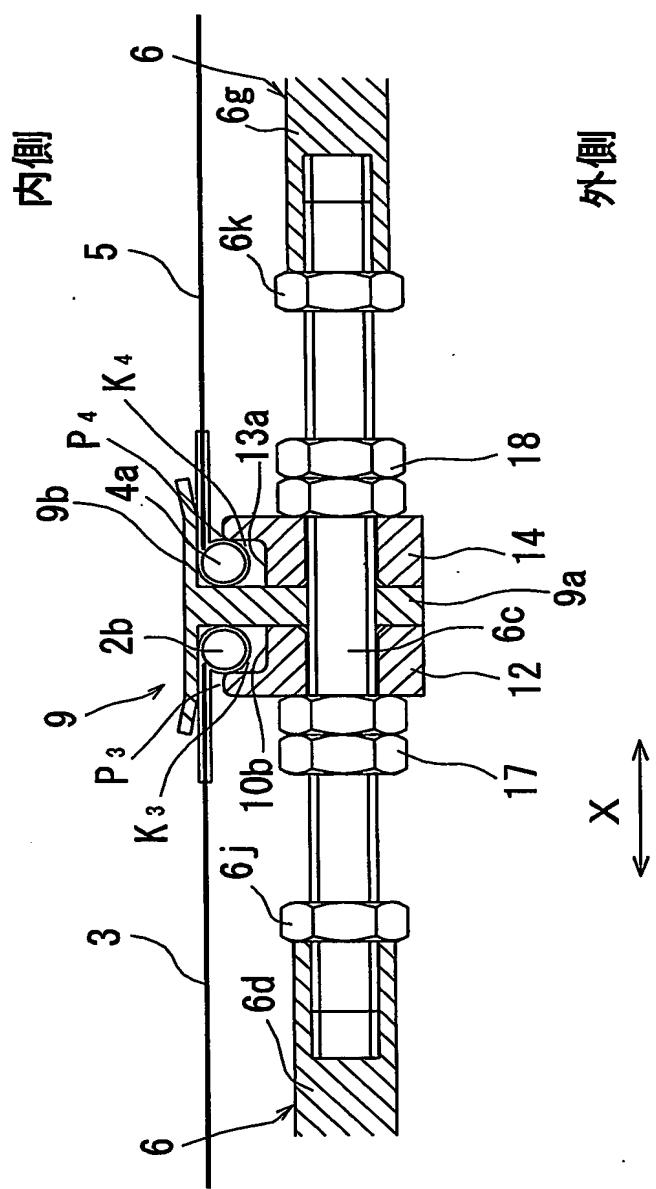
6/14

第6図



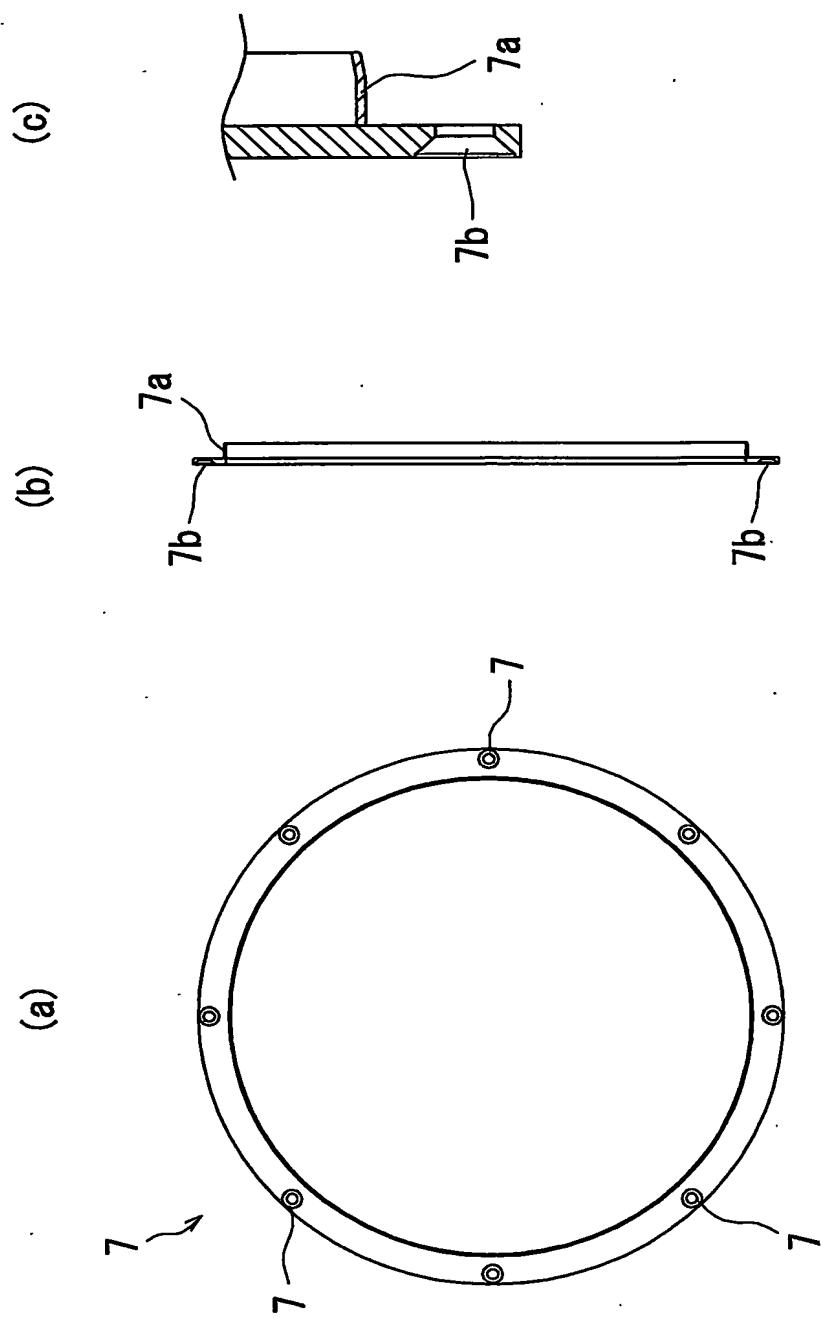
7/14

第7図



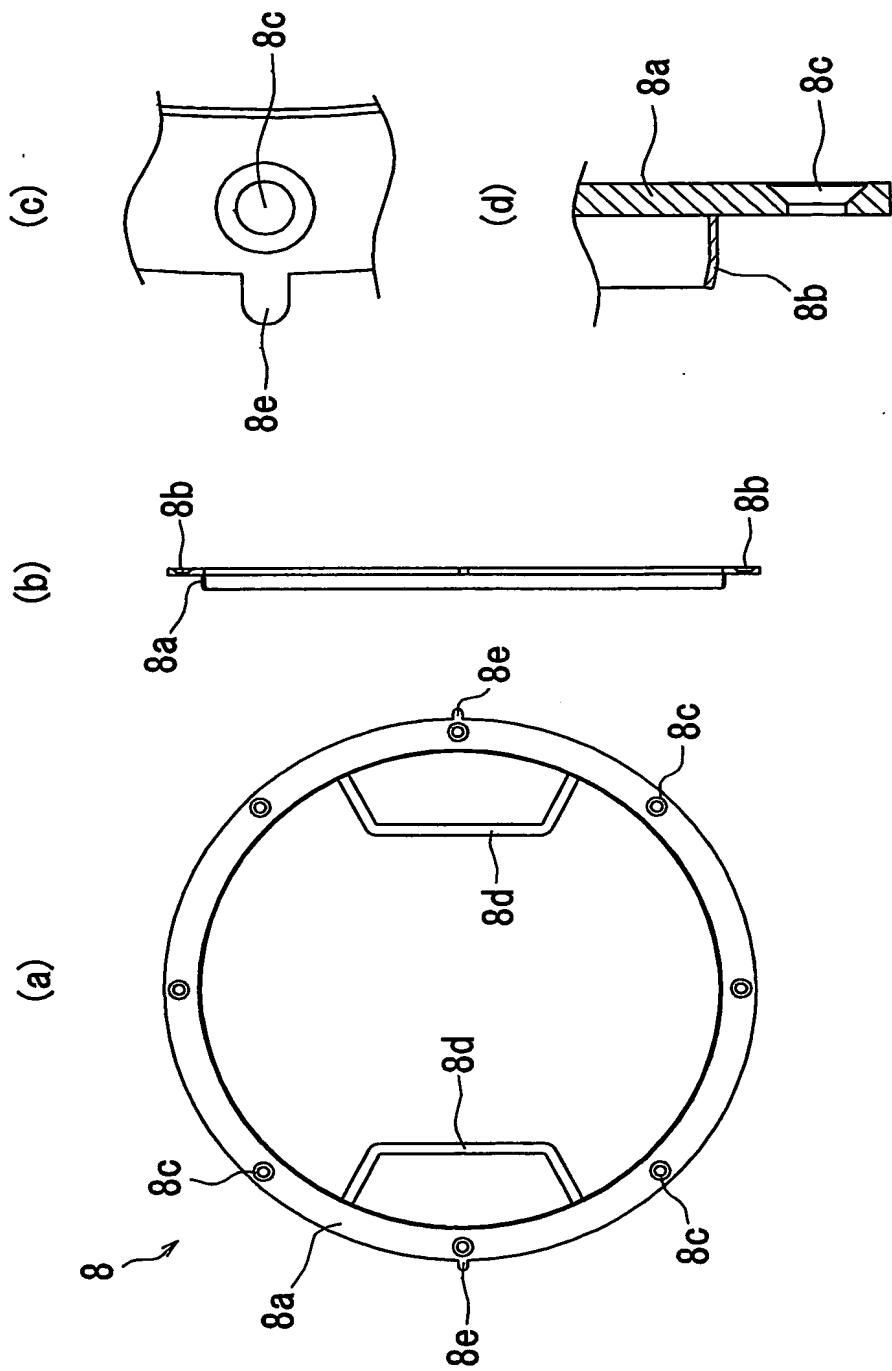
8/14

第8図



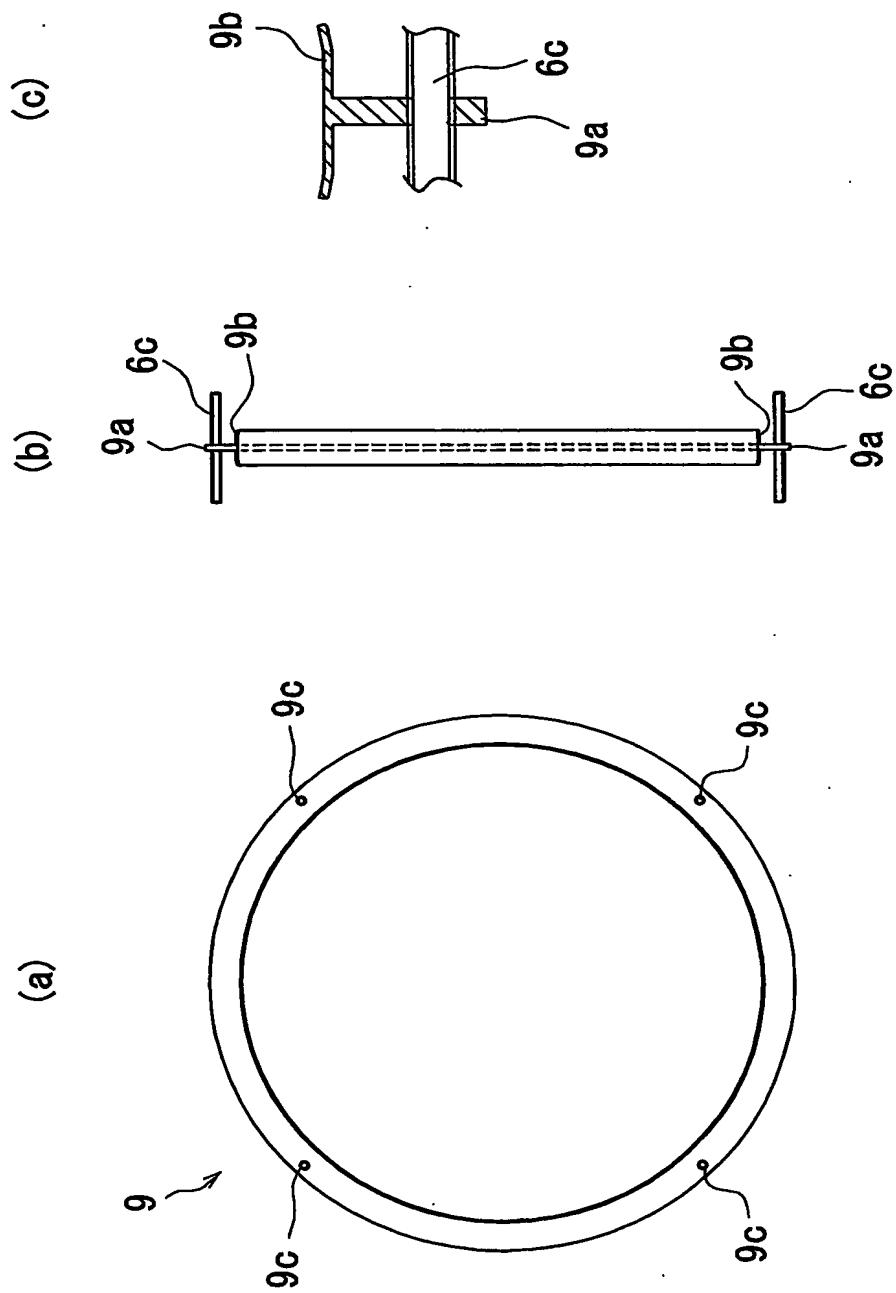
9/14

第9図



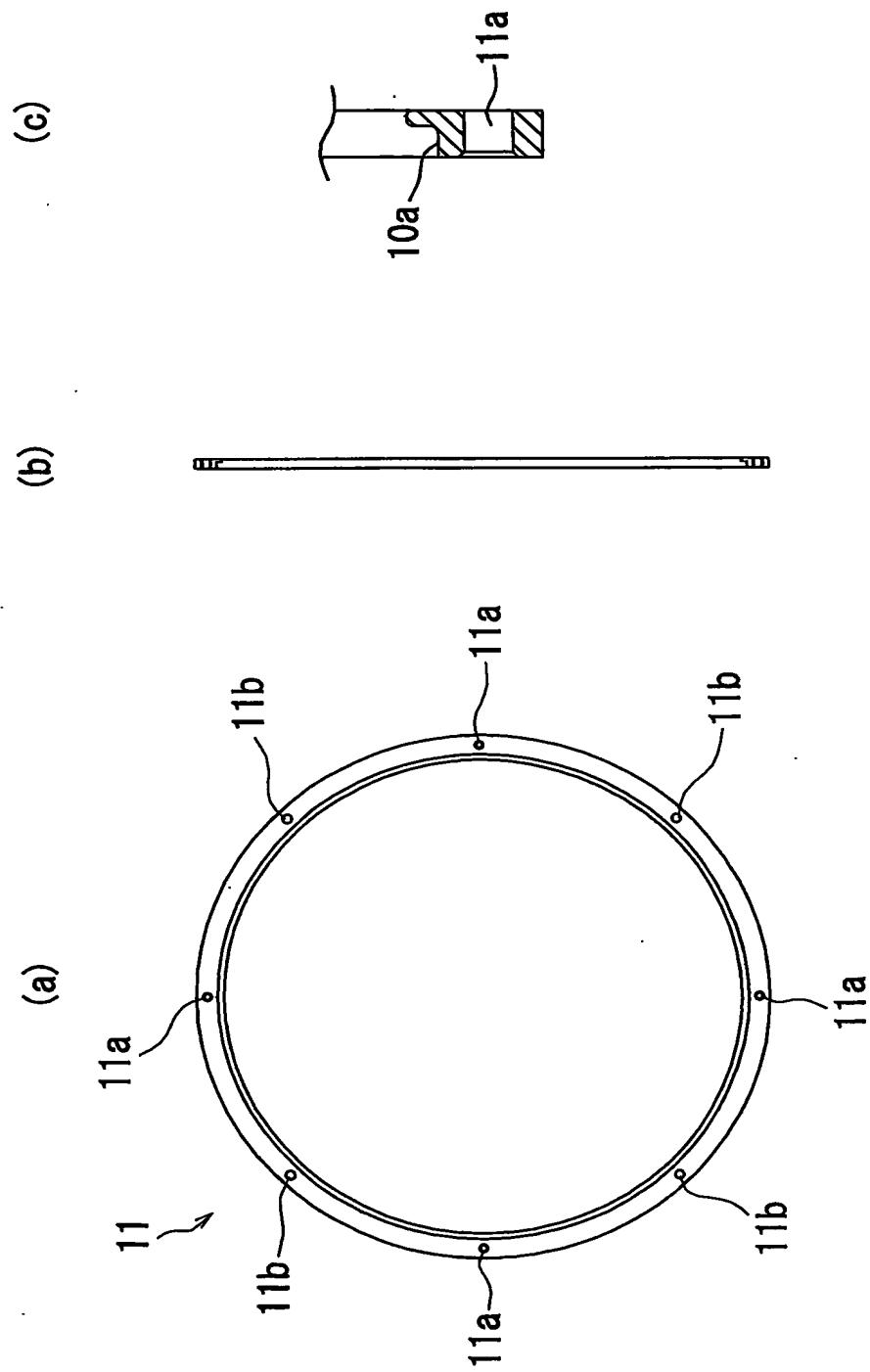
10/14

第10図



11/14

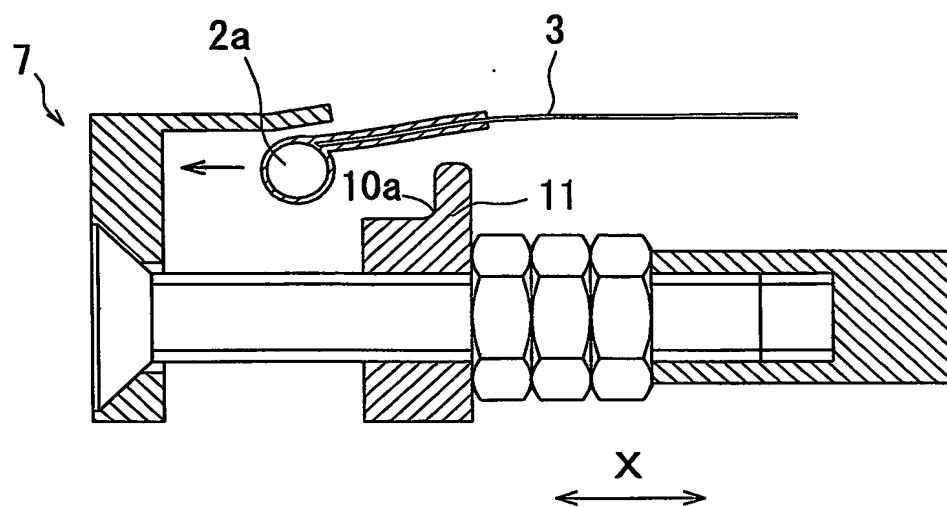
第11図



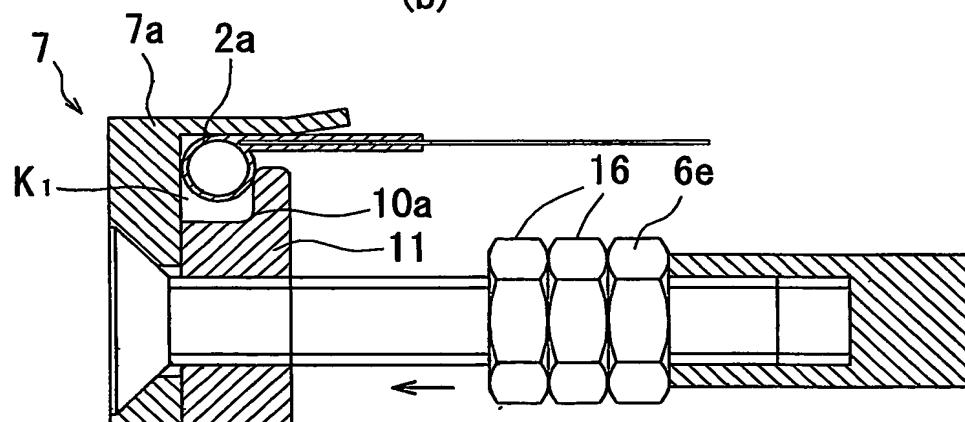
12/14

第12図

(a)

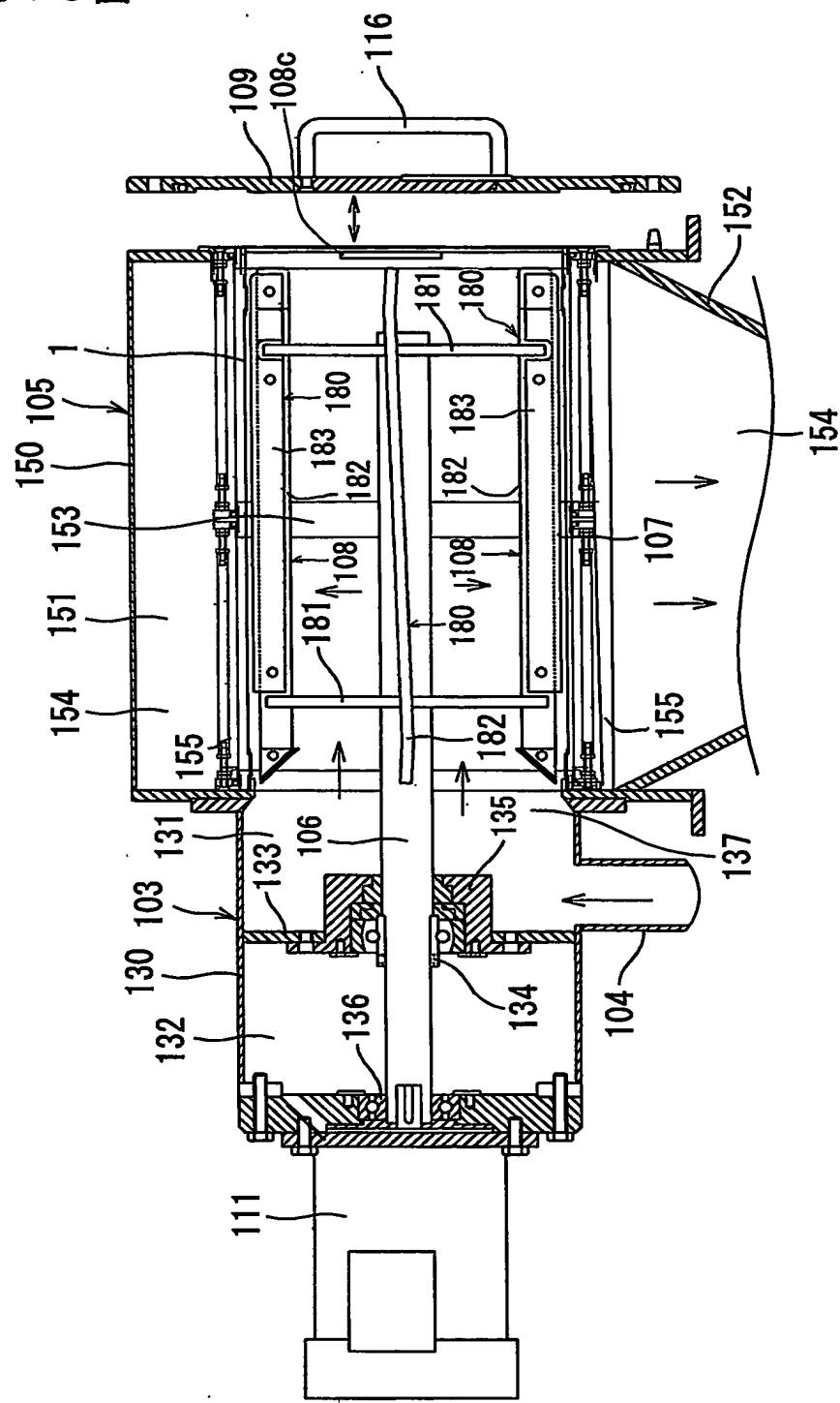


(b)



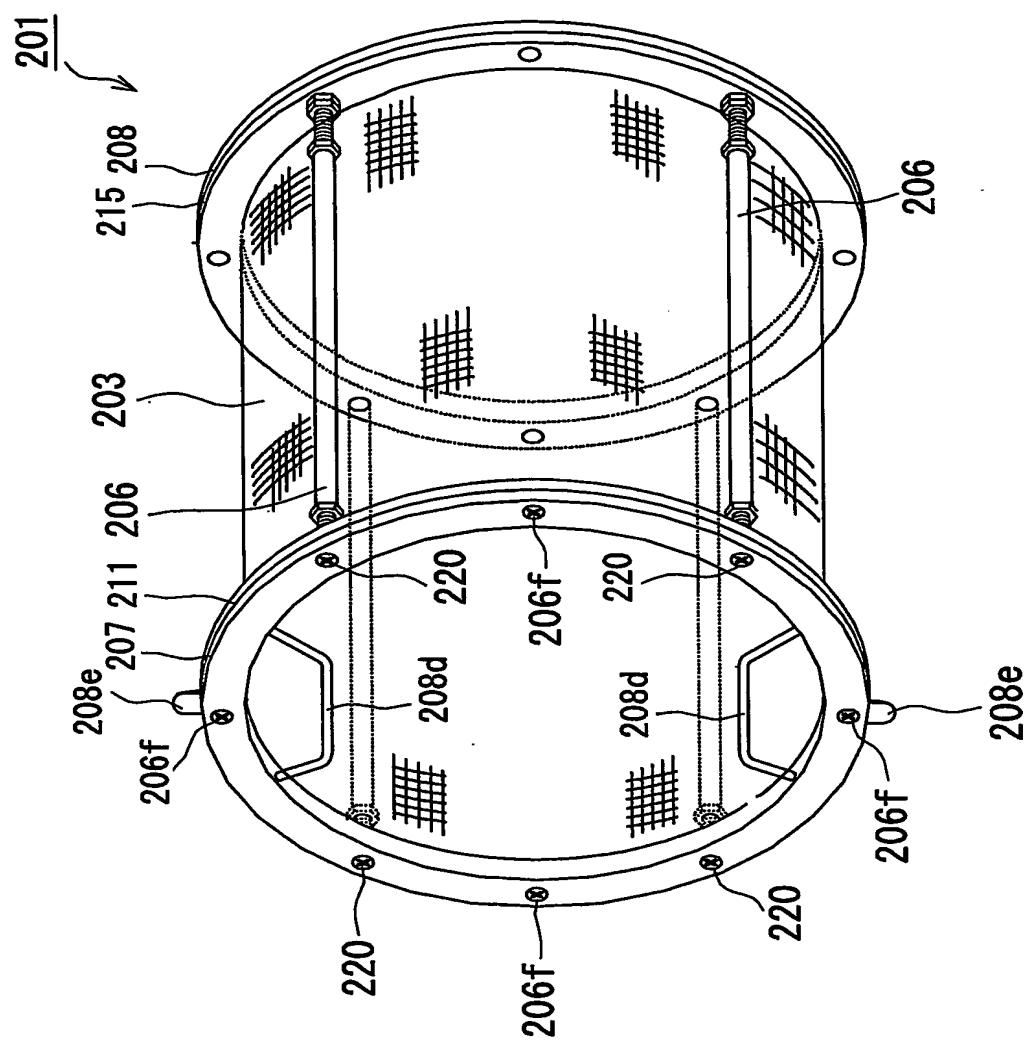
13/14

第13図



14/14

第14図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B07B1/20, 1/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B07B1/00-15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
DIALOG (WPI / L)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 187664/1983 (Laid-open No. 95986/1985) (Bando Chemical Industries, Ltd.), 29 June, 1985 (29.06.85), (Family: none)	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 April, 2004 (15.04.04)Date of mailing of the international search report
27 April, 2004 (27.04.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' B07B1/20, 1/46

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' B07B1/00-15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2004
日本国登録実用新案公報	1994-2004
日本国実用新案登録公報	1996-2004

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

DIALOG (WPI/L)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願58-187664号（日本国実用新案登録出願公開60-95986号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（バンドー化学株式会社）1985.06.29（ファミリーなし）	1-6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 04. 2004

国際調査報告の発送日

27. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

豊永 茂弘

4Q

8418

電話番号 03-3581-1101 内線 3466